

## Device for trouble free transporting products in folding machines.

**Publication number:** EP0592857 (A2)

**Publication date:** 1994-04-20

**Inventor(s):** SPRINGER JOHANNES [DE]

**Applicant(s):** HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]

**Classification:**

- **international:** B65H45/16; B65H45/16; (IPC1-7): B65H45/16

- **European:** B65H45/16D10

**Application number:** EP19930115537 19930927

**Priority number(s):** DE19924234307 19921012

**Also published as:**

EP0592857 (A3)

EP0592857 (B1)

US5466212 (A)

DE4234307 (A1)

**Cited documents:**

DE8133998U (U1)

EP0222150 (A2)

DE3705195 (A1)

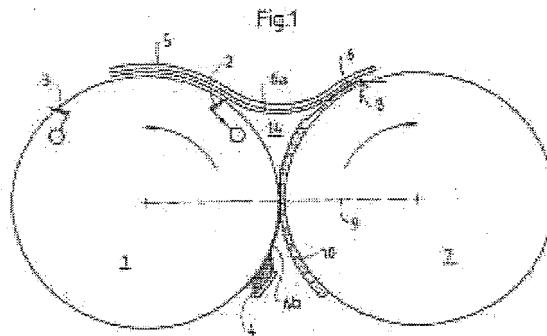
DE3321577 (C2)

DE7904616U (U1)

[more >>](#)

### Abstract of EP 0592857 (A2)

The invention relates to a device for trouble-free transporting (conveying) of products in folding machines, and through a gap between two product-guiding cylinders and through a cylinder interstice which extends behind said cylinders and is delimited by circumferential surfaces of both cylinders and upwardly by a guide device for the product to be transported. The device is characterised in that a cylinder (1) receiving a product (6) has applied to it a coating (10) which has a multiplicity of chambers (11) which can be closed by a section of the product (6).





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 592 857 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93115537.8

(51) Int. Cl. 5: **B65H 45/16**

(22) Anmeldetag: 27.09.93

(30) Priorität: 12.10.92 DE 4234307

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
20.04.94 Patentblatt 94/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

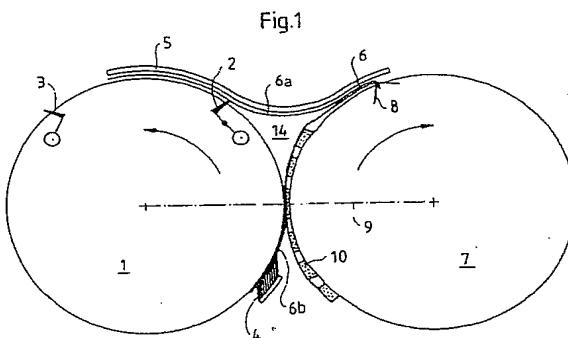
(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
Postfach 10 29 40  
D-69019 Heidelberg(DE)

(72) Erfinder: Springer, Johannes  
Kirchenbergweg 45  
D-69118 Heidelberg(DE)

(74) Vertreter: Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
D-69115 Heidelberg (DE)

### (54) Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zylinderwickel, welcher durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde Produkt begrenzt ist. Sie ist dadurch charakterisiert, daß an einem ein Produkt (6) übernehmenden Zylinder (1) eine Beschichtung (10) angebracht ist, welche eine Mehrzahl von Kammern (11) aufweist, die durch einen Abschnitt des Produktes (6) verschließbar sind.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zwickelbereich, welcher seitlich durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördern- de Produkt begrenzt ist.

DE 37 05 195 A1 zeigt eine Leiteinrichtung im Zylinderzwickel zweier miteinander zusammenwir- kender Zylinder. Ein mit Lagerstummeln gelagertes Dreiteil weist verstellbare Anschlußstücke auf, die eine kontinuierliche Führung des vorlaufenden Produktabschnittes gewährleisten, den nachlaufenden sich aus dem Zylinderspalt in den Zwickelbereich bewegenden Produktabschnitt jedoch sich selbst überlassen.

Einer der in DE 37 05 195 A1 offenbarten Leiteinrichtung ähnelnde Querfalzvorrichtung ist in DE 35 12 308 C2 offenbart. Diese Querfalzvorrich- tung weist ebenfalls ein drehbares Mittelteil auf, dessen Anschlußstücke mit tangentialem Übergang jedoch als feststehend ausgebildet sind. Mit dieser Querfalzvorrichtung ist das nachlaufende Ende ei- nes durch den Spalt zwischen den Falzzyllinder- oberflächen hindurchtretenden Falzproduktes eben- falls nicht führbar.

Schließlich offenbart DE 33 21 577 C2 Brems- bürsten im Falzapparat von Rotationsdruckmaschi- nen. Mit den an den Umfang eines Falzmesserzy- linders angestellten Bremsbürsten kann nur auf ein nachlaufendes Produktende eingewirkt werden. Der Einwirkungsbereich der Bremsbürsten im unteren Zwickelbereich zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzylinder ist jedoch durch die Kontur des unteren Zylinderzwickels begrenzt. Nach Ver- lassen des Bürstenbereiches wirkt die durch die Bürsten ausgeübte Halte- und Bremskraft nicht mehr, so daß das in den Zylinderspalt einlaufende, nachlaufende Produktende schlagartig entlastet wird, und dazu neigt, sich im oberen Bereich des Zylinderzwickels zu stauchen. Die dabei auftreten- den Flatter- und Peitschenbewegungen des nach- laufenden Produktabschnittes stören wiederum den Bewegungsablauf des vorlaufenden Produktabschnittes und sind daher in hohem Maße uner- wünscht.

Die Nachteile des skizzierten Standes der Technik werden durch die Erfindung auf einfache- weise beseitigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Übergang von Falzproduktbereichen eines Falzproduktes zwischen produktführenden Zylindern zu optimieren.

Erfnungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß an einem ein Produkt übernehmenden Zylinder eine Beschichtung angebracht ist, welche eine Mehrzahl von Kammern aufweist, die durch

Abschnitte des sich bewegenden Produktes ver- schließbar sind.

Die sich aus dieser Lösung ergebenden Vorteile sind darin zu sehen, daß der sich in den Spalt zwischen den produktführenden Zylindern bewe- gende Abschnitt des Falzproduktes, durch die Enge des Spaltes unterstützt, an die Beschichtung angedrückt wird. Dadurch wird die durch Bürsten- führungen begonnene Einflußnahme auf dem Falz- produktabschnitt entscheidend verlängert. Die Kompression der Beschichtung im Spalt zwischen den produktführenden Zylindern läßt die einge- schlossene Luft aus den Kammern der Beschich- tung entweichen, welche nunmehr von den sich im Bereich der Beschichtung im Spalt befindlichen Abschnitten des Falzproduktes verschlossen wer- den. Bei weiterer Drehung der produktführenden Zylinder, also bei der Förderung des Produktes aus dem Spalt heraus, nimmt die Beschichtung wieder ihre urprüngliche Dicke an. Der auf diese Weise in den Kammern der Beschichtung durch deren Volumenvergrößerung erzeugte Unterdruck hält das nachlaufende Produktende am Umfang des Zylinders, während der Rücken des Falzproduktes von der Falzklappe aufgenommen ist. Da dieser Produktabschnitt an beiden Enden fixiert ist, sind Flatter- und Peitscheneffekte eliminiert.

In Weiterentwicklung des der Erfindung zu- grunde liegenden Gedankens ist die Beschichtung am Umfang eines das Produkt übernehmenden Zy- linders in Produktbewegungsrichtung gesehen, vor einer Greifeeinrichtung angeordnet. Darüber hinaus erstreckt sich die Beschichtung am Umfang des das Produkt übernehmenden Zylinders beidseits einer zwischen den Zylindern verlaufenden Zylin- derzentralen. Dies bietet den Vorteil, verschiedene Falzproduktformate verarbeiten zu können, wobei jeweils sichergestellt ist, daß das nachlaufende Pro- duktende im Spalt und im oberen Zwickelbereich eine zuverlässige, den ergriffenen Falzproduktab- schnitt straffende Beeinflussung erfährt.

Weitere Merkmale der erfungsgemäßen Lö- sung sind in den weiteren Ansprüchen niederge- legt.

Nachfolgend sei die Erfindung anhand einer Zeichnung detailliert erläutert.

Es Zeigt:

Fig. 1 den Übergang eines Falzproduktes zwischen zwei produktführenden Zy- lindern,  
 Fig. 2 einen streifenförmigen Beschichtungs- abschnitt und  
 Fig. 3 die Kompression und Dekompression der Beschichtung im Spalt bzw. im oberen Zwickelbereich.

In Fig. 1 ist der Übergang eines Falzproduktes zwischen zwei produktführenden Zylindern gezeigt.

Ein auf dem Umfang eines Falzmesserzylin-  
ders 1 geführtes Produkt 6 wird durch Punkturen 3,  
unterstützt durch anstellbare Bürsten 4, am Um-  
fang des Falzmesserzylin-  
ders 1 gehalten. Durch  
ein das Produkt 6 parallelfalzendes Falzmesser 2  
wird der Produktrücken je nach Betriebsmodus, ob  
zweiter Querfalz oder Deltafalz gefahren wird, in  
einer Falzklappe 8 eines Falzklappenzylinders 7  
gestoßen. Die den Falzrücken des Produktes 6  
ergreifende Falzklappe 8 zieht das von den Punktun-  
ren 3 freigegebene Produkt vom Umfang des Falz-  
messerzylin-  
ders 1 ab. Dabei nehmen die in Fig. 1  
dargestellten Abschnitte des Produktes 6, nämlich  
das vorlaufende Produktende 6a und das nachlau-  
fende Produktende 6b, jeweils unterschiedliche  
Wege. Das vorlaufende Produktende 6a wird ent-  
lang eines Leitblechs 5 kontinuierlich geführt, wäh-  
rend das den Wirkbereich 4 der Bürsten 4 verlas-  
sende nachlaufende Produktende 6b in dem Spalt  
zwischen den produktführenden Zylindern 1 und 7  
eintritt.

Auf dem Umfang des Falzklappenzylinders 7  
ist eine Beschichtung 10 angebracht, deren Er-  
streckung auf dem Umfang des Falzklappenzylin-  
ders 7 derart bemessen ist, daß sowohl die nachlau-  
fenden Produktende 6b einfach quergefälzter als  
auch deltagefälzter Produkte 6 aufgenommen wer-  
den können. Bei Eintritt in den Spalt wird durch die  
Kompression der Beschichtung 10 Luft aus den  
einzelnen in Umfangsrichtung hintereinanderliegen-  
den Kammern 11 gedrückt. In diesem komprimier-  
ten Zustand werden die Öffnungen der Kammern  
11 durch das nachlaufende Produktende 6b ver-  
schlossen, welches sich an die Oberfläche der  
Beschichtung 10 anschmiegt. Bewegt sich das an  
der Beschichtung 10 anliegende nachlaufende Pro-  
duktende 6b aus dem Spalt hinaus, so nimmt die  
Beschichtung 10 (siehe auch Fig. 3) wieder ihre  
ursprüngliche Dicke an. Durch den mit dieser Vol-  
umenvergrößerung der durch das nachlaufende Pro-  
duktende 6b verschlossenen Kammern 11 einherge-  
henden Unterdruckaufbau schmiegt sich das nach-  
laufende Produktende 6b im Bereich des oberen  
Zylinderzwickels 14 an die Oberfläche des Falz-  
klappenzylinders 7 an. Ein Aufflattern und Peits-  
chenbewegungen am nachlaufenden Produktende  
6b unterbleiben.

Fig. 2 zeigt einen streifenförmigen Beschich-  
tungsabschnitt.

Die Beschichtung 10 kann sowohl als eine ei-  
nen kompletten Abschnitt des Zylindermantels des  
Falzklappenzylinders 7 abdeckende Platte ausge-  
bildet sein, als auch aus einzelnen in axialer Rich-  
tung nebeneinanderliegend angeordneten Streifen  
bestehen. Zum besseren Luftaustritt können die  
Platten von Entlüftungskanälen, insbesondere im  
mittleren Bereich, durchzogen sein. In den in Fig. 2  
gezeigten Streifen weisen die Kammern 11 eine

5 tropfenförmige Kontur auf, wobei die schmalste  
Stelle der Kontur in Produktbewegungsrichtung 15  
orientiert ist. Es wären auch oval verlaufende Kon-  
turen, Längsschlüsse oder ähnliche Konturen der  
einzelnen Kammern 11, sowie eine Abfolge unter-  
schiedlicher Geometrien sowohl in Umfangsrich-  
tung als auch in axialer Richtung des Falzklappenzylinders 7 denkbar. Die kompressible Beschich-  
tung 10 kann mit einer als weitgehend unelastisch  
ausgeführten Unterlage 12 versehen sein, mit wel-  
cher sie auf den Umfang des Falzklappenzylinders 7  
befestigt werden kann. In Abhängigkeit vom Zy-  
linderspalt zwischen den produktführenden Zylin-  
dern 1 und 7 kann durch die Stärke der inkompre-  
siblen Unterlage 12 das Verhältnis von kompressi-  
bler Beschichtung 10 zu inkompressibler Unterlage  
12 eingestellt werden. Da sich die Kammern 11 in  
der kompressiblen Beschichtung 10 befinden, wird  
durch die Kompression kurzzeitig wirkende Saug-  
kraft erzeugt. Bei unterschiedlichen Papierflächen-  
gewichten kann demnach durch die Wahl der Unterlage 12 verschiedenen Produktionserfordernis-  
sen Rechnung getragen werden.

25 Fig. 3 zeigt Kompression und Dekompression  
der Beschichtung während der Passage des Spal-  
tes zwischen den produktführenden Zylindern.

30 Das noch auf dem Umfang des Falzmesserzylin-  
ders 1 befindliche nachlaufende Produktende 6b  
und die Beschichtung 10 des Falzklappenzylinders 7  
bewegen sich gemeinsam in den Zylinderspalt.  
Bei weiterer Rotation der Zylinder wirkt die in den  
Kammern 11 befindliche Luft herausgedrückt, wo-  
bei die Kammern im komprimierten Zustand durch  
das nachlaufende Produktende 6b verschlossen  
werden. Bei Austritt aus dem Spalt entsteht durch  
die Entspannung der Beschichtung 10 ein zeitlich  
begrenzter Unterdruck, der das nachlaufende Pro-  
duktende 6b über den Wirkbereich 13 am Umfang  
des Falzklappenzylinders hält. Durch eine sich in  
Umfangsrichtung des Falzklappenzylinders 7 beid-  
seits einer Zylinderzentrale 9 erstreckenden Be-  
schichtung 10, sei es in Streifenform oder als Platten-  
struktur, können die im Spalt herrschenden durch  
die Kompressibilität der Beschichtung beein-  
flußbaren Kräfte zu einer Produktführung im oberen  
Zwickelbereich 14 ausgenutzt werden, ohne daß es  
aufwendiger Einbauten dort bedarf. Neben einer in  
45 Fig. 3 gezeigten Konfiguration der Beschichtung 10  
beidseitig einer Zylinderzentralen 9, kann bei  
mehrfaß großen produktführenden Zylindern die  
Beschichtung 10 jeweils so auf den Zylindermantel  
befestigt sein, daß diese - in Drehrichtung des Falzprodukts übernehmenden Zylinders gesehen - im hinteren Bereich des von jeweils einem Produkt  
überdeckten Mantelsegmentes des Zylinders ange-  
ordnet ist. Damit ist sichergestellt, daß die nachlau-  
fenden Produktenden 6b auch bei mehrfaß großen  
50 falzproduktführenden Zylindern nach Passage  
55

des Zylinderspaltes betriebssicher bis in den oberen Zylinderzwickel 14 geführt werden, wo nach atmosphärischem Druckausgleich durch die Wände der Kammern 11, die Haltekraft allmählich nachläßt.

Durch die im Spalt wirkende gelinde Druckkraft ist ferner eine permanent das nachlaufende Produktende 6b straffende Zugkraft gegeben, die einer Wellenbildung entgegenwirkt.

#### Bezugszeichenliste

1	Falzmesserzylinder
2	Falzmesser
3	Punktur
4	Bürsten
5	Leitblech
6	Produkt
6a	vorlaufendes Produktende
6b	nachlaufendes Produktende
7	Falzklappenzylinder
8	Falzklappe
9	Zylinderzentrale
10	Beschichtung
11	Kammer
12	Unterlage
13	Wirkbereich
14	Zylinderzwickel
15	Produktbewegungsrichtung

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zylinderzwickel, welcher durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde Produkt begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einem ein Produkt (6) übernehmenden Zylinder (1) eine kompressible Beschichtung (10) angebracht ist, welche eine Mehrzahl von Kammern (11) aufweist, die durch einen Abschnitt des Produktes (6) verschließbar sind.
2. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Umfang eines das Produkt (6) übernehmenden Zylinders (1) die Beschichtung (10), in Produktbewegungsrichtung (15) gesehen, vor einer Greifeinrichtung (8) angeordnet ist.

3. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Beschichtung (10) an Umfang des das Produkt (6) übernehmenden Zylinders (1) in wesentlichen - in Förderrichtung des Produktes (6) gesehen - im hinteren Bereich des vom Produkt abgedeckten Zylindermantelsegmentes des Zylinders 1 erstreckt.
4. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung (10) in Gestalt einzelner Streifen auf den Umfang des Zylinders (1) befestigt ist.
5. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung (10) in Plattenform auf dem Umfang des Zylinders (1) befestigt ist.
6. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung (10) eine Unterlage (12) aufweist.
7. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammern (11) der Beschichtung (10) in Produktbewegungsrichtung (15) hintereinander angeordnet sind.
8. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammern (11) der Beschichtung (10) eine tropfenförmige Kontur aufweisen.

Fig.1

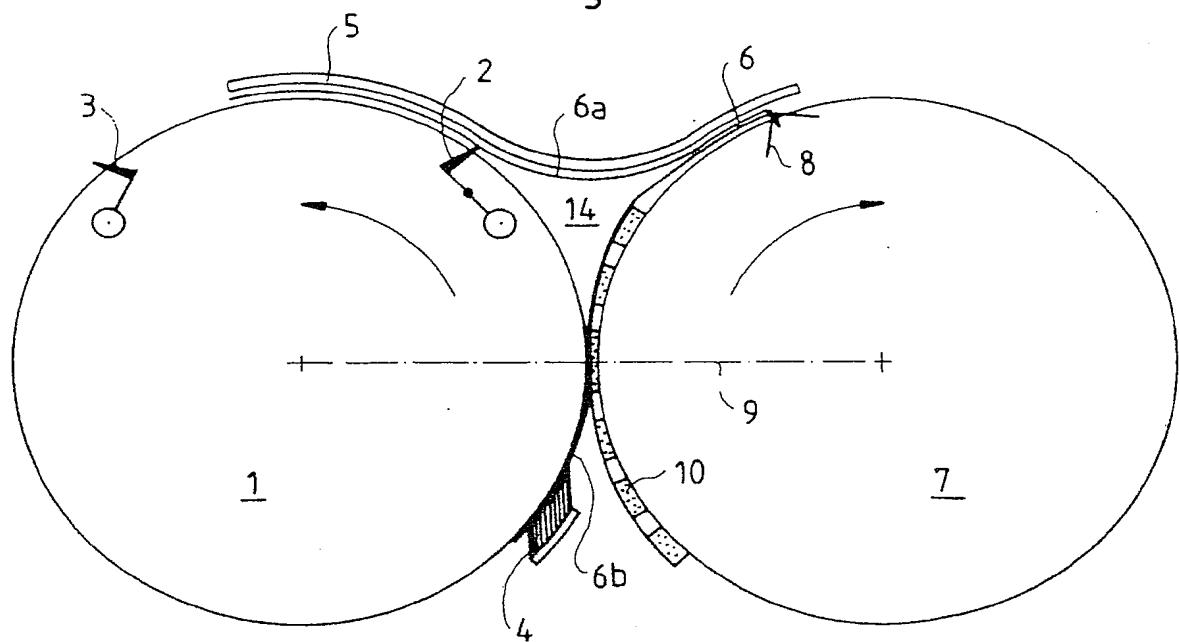


Fig.2

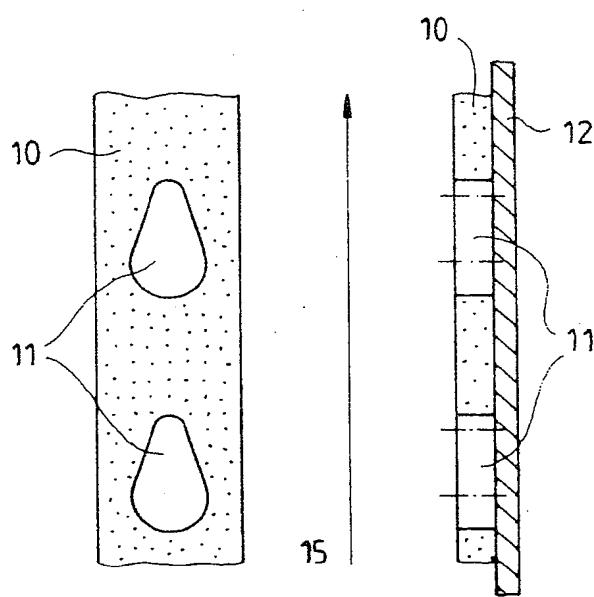
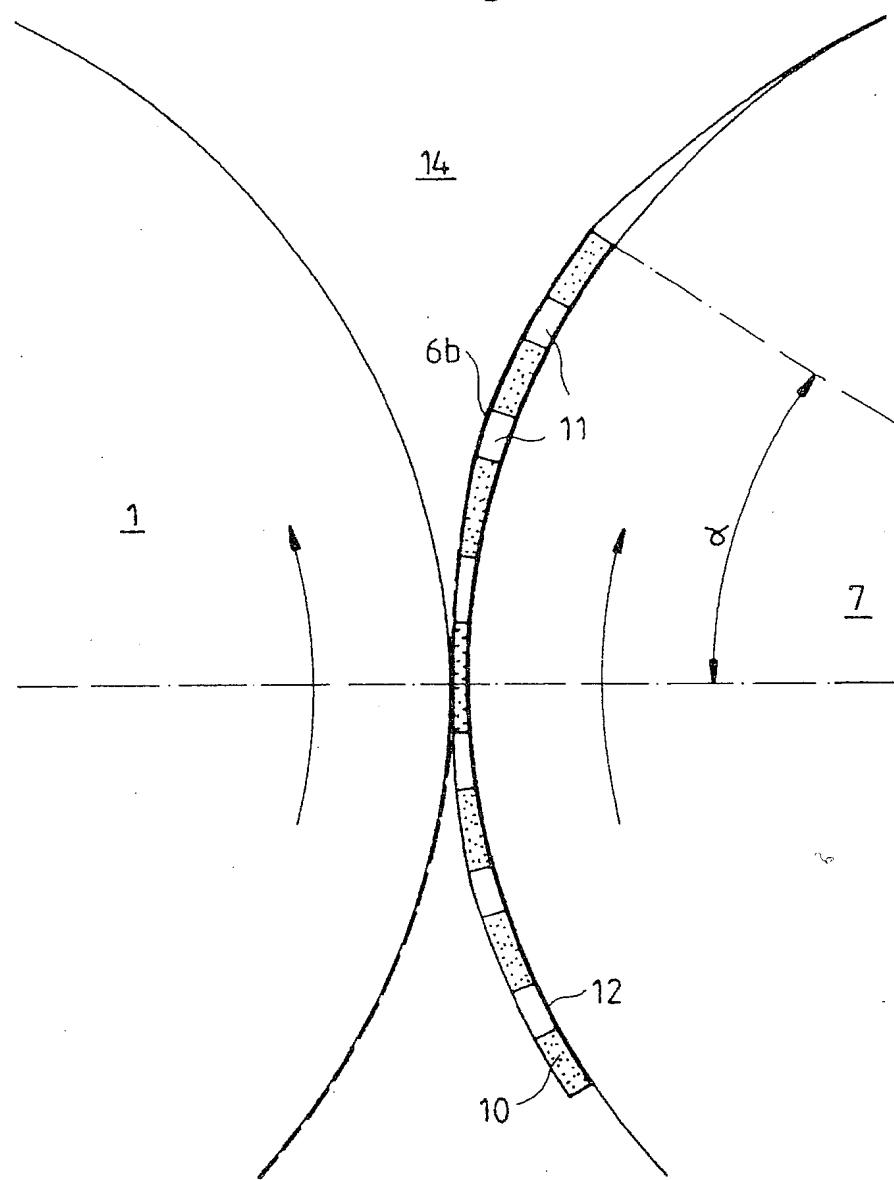


Fig. 3





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: 0 592 857 A3

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 93115537.8

⑮ Int. Cl. 6: B65H 45/16

⑭ Anmeldetag: 27.09.93

⑯ Priorität: 12.10.92 DE 4234307

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
20.04.94 Patentblatt 94/16

⑱ Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

⑲ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 08.03.95 Patentblatt 95/10

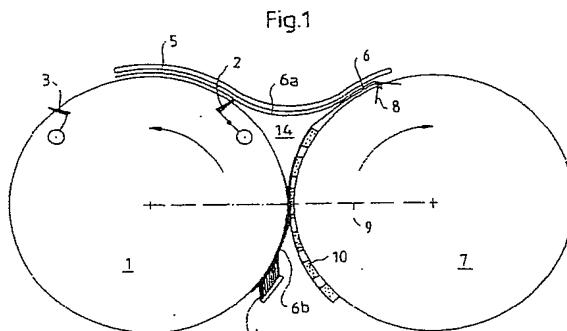
⑳ Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
Postfach 10 29 40  
D-69019 Heidelberg (DE)

㉑ Erfinder: Springer, Johannes  
Kirchenbergweg 45  
D-69118 Heidelberg (DE)

㉒ Vertreter: Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
D-69115 Heidelberg (DE)

㉓ Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten.

㉔ Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung  
zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten,  
sowohl durch einen Spalt zwischen zwei pro-  
duktführenden Zylindern als auch durch einen sich  
dahinter erstreckenden Zylinderwickel, welcher  
durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach  
oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde  
Produkt begrenzt ist. Sie ist dadurch charakterisiert,  
daß an einem ein Produkt (6) übernehmenden Zylinder (1)  
eine Beschichtung (10) angebracht ist, welche  
eine Mehrzahl von Kammern (11) aufweist, die  
durch einen Abschnitt des Produktes (6) verschließ-  
bar sind.



EP 0 592 857 A3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 5537

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)		
A	DE-U-81 33 998 (M.A.N. - ROLAND DRUCKMASCHINEN) * Seite 7, Zeile 26 - Zeile 34; Abbildung 3 *	1	B65H45/16		
A	EP-A-0 222 150 (KOENIG & BAUER) * Abbildung *	1			
A, D	DE-A-37 05 195 (ALBERT-FRANKENTHAL) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1			
A, D	DE-C-33 21 577 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1			
A	DE-U-79 04 616 (STAHL) * Anspruch 1; Abbildungen *	1			
A	DE-B-12 78 450 (VEB DRUCKMASCHINENWERKE LEIPZIG) * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.CLS)		
			B41F B65H		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
BERLIN	16. Dezember 1994	Fuchs, H			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				